

Богданова Д.А.

## **ОБ АДАПТИВНОЙ ПЛАТФОРМЕ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

## **AN ADAPTIVE PLATFORM FOR INDIVIDUAL LEARNING**

*d.a.bogdanova@mail.ru*

ФГБУН ИПИ РАН

г. Москва



**НОТБ-2014**

*Рассматривается новая разработка занимающейся онлайн-обучением компании Knewton: платформа, позволяющая обеспечить адаптивную настройку материалов занятий и учебников, основываясь на собранной информации о том, что студент знает и что еще должен знать.*

*Considered a new development of a company engaged in online learning Knewton: platform allowing to provide adaptive tuning lesson materials and textbooks based on the information gathered about what the student knows and what else needs to know.*

Современное образование переживает следующую волну инноваций, в результате чего обучение через 10–15 лет может существенно отличаться от того, что мы наблюдаем в настоящее время. Изменения иницируются не только самой системой, но и привносятся извне. В качестве очевидного примера можно привести появление таких новаторов, как Салман Хан и создание Академии Хана [1]. К столь же революционным изменениям в образовании может привести и компания Knewton, организующая онлайн-обучение.

Крупнейший в мире издатель бумажных и электронных учебников компания Pearson стала партнером компании Knewton в разработке платформы, обеспечивающей адаптивную настройку материалов уроков и учебников, основываясь на собранной информации о том, что студент знает и что еще должен знать, чтобы учиться быстрее. Первые испытания дали многообещающие результаты. Университет Вашингтона, государственный университет Пенн, университеты Невады, Лас Вегаса и целый ряд других вузов провели пилотные исследования по адаптации обучающих курсов к потребностям студентов. А университет штата Аризона – колыбель тестовых испытаний компании Knewton, уже рассматривает вопрос о снижении количества часов обучения вдвое, поскольку студенты осваивают материал значительно быстрее. Первые испытания проводились для онлайн-подготовительных курсов по математике и письменной практике [2].

Методика Knewton позволяет «угадывать», какой следующий материал следует предложить студенту для изучения или тестирования. Популярно объясняя принцип работы адаптивной платформы, разработчики сравнивают его с используемым в музыкальном онлайн-сервисе Internet Radio Pandora [3], который может предсказать, какую следующую музыку захочет услышать пользователь, основываясь на его предшествующих музыкальных предпочтениях. По утверждению разработчиков, среди студентов, использующих учебник на основе платформы Knewton, не найти двух студентов, изучающих в один и тот же момент времени одинаковый материал. Объем параграфов учебника меняется в большую или меньшую сторону в зависимости от результатов, показанных студентами в процессе тестирования, организуемого в форме викторин и игр. Если, например, студент лучше воспринимает математику на основе визуального материала, этот фактор также принимается во внимание – и большая часть обучения математике будет построена на основе видео. Или, например, если изучение химии лучше проходит на основе графов, это также будет учтено при конструировании курса для этого студента. А последующие изучаемые курсы будут еще лучше приспособлены к возможностям и особенностям восприятия студентов.

В своей работе с колледжами Knewton обеспечивает учебные материалы для занятий преподавателей в индивидуальных классах. Колледжи сами принимают решение, делать ли платформу Knewton обязательной к всеобщему использованию или опираться на нее как на дополнительный инструментарий. Платформа может быть использована для чисто онлайн-обучения, но, по мнению разработчиков, лучшие результаты могут быть получены на основе смешанного обучения. Кроме перечисленных возможностей, компания также предлагает услуги обучения студентам, желающим учиться самостоятельно.

Сделка с компанией Pearson дает Knewton огромные преимущества в категории адаптивного обучения: каждый учебник компании Pearson должен

будет работать с адаптирующей платформой Knewton. Компания Pearson обеспечивает практически половину рынка печатных учебников для высшего образования и еще большую часть электронных учебников. Таким образом, Knewton соберет данные от миллионов студентов по стилям обучения, что позволит усовершенствовать чувствительность и точность системы.

Разработка адаптивной платформы подобного уровня стала возможной лишь в последнее время, с появлением и на основе использования Big Data.

По информации разработчиков, процесс адаптации состоит из трех ступеней:

1. Сбор данных. На этом этапе собирается большой объем данных от учебных приложений, которые использует система. Создается адаптивная онтология, интегрирующая индивидуальную концепцию обучающего материала, желаемые таксономии, интеракции студента, на основании которой впоследствии готовится массив данных для использования итоговой инфраструктурой.

2. Заключение. Программный психометрический комплекс («движок») оценивает умения студента, образовательную эффективность обучающего материала, уровень чувствительности студента к материалу, видам оценивания, скорости – и заносит результаты в адаптивную онтологию, производя обновление данных в автоматическом режиме.

3. Персонализация. На этом этапе работает другой «движок» – программный рекомендательный комплекс. Он предоставляет в режиме реального времени преподавателям и студентам обучающие приложения, содержащие конкретные рекомендации и унифицированные обучающие сценарии. Среди предлагаемых рекомендаций расставляет приоритеты, определяя, что именно надо делать сейчас, гармонизирует цели преподавателя и студента, отмечает сильные и слабые стороны студента, формирует детализированный отчет о действиях студента и преподавателей. Это формирует значение вероятности достижения цели, ожидаемые оценки,

побуждает студента соизмерить свой собственный опыт обучения с безмерными обучающими приложениями в конкретной предметной области.

Система собирает по каждому студенту данные пяти видов: идентичность, пользовательская интеракция, результирующие данные по содержанию материала, системные данные – оценки, списки, и результирующие данные по студенту: что именно знает студент, насколько глубоко, был ли неправильный ответ дан вследствие недостатка знаний, забывчивости, невнимательности или плохо сформулированного вопроса, или иной причины. Оценивается вероятность того, что студент выполнит контрольную работу, и что надлежит ему делать именно сейчас, чтобы улучшить свой результат. Результирующие данные по студенту получаются сложнее всего.

Поскольку компания планирует расширение сферы деятельности в различные области высшего и среднего образования, она также начала сотрудничество с другими издателями. Совместно они ставят целью создание учебников следующего поколения, которые будут создаваться буквально «на лету». С расширением зоны охвата рынка электронных учебников предполагается, что цена учебников будет падать, что пока не происходит в настоящее время.

Компания Knewton признает, что, однако, существуют некоторые ограничения на создание и использование адаптивных учебников. Это в первую очередь касается творческих специальностей, таких, например, как литературное творчество.

После первых выпусков первых МООС наборов довольно большое количество отзывов появилось на релевантных форумах. Делились впечатлениями успешные выпускники и «dropouts» – те, кто выбыли, не закончив обучение на курсе по той или иной причине. Представляется полезным появление подобных форумов и для прошедших обучение на основе адаптивной платформы Knewton. До настоящего момента автору не удалось найти подобных медиа.

### **Библиографический список**

1. Д.А. Богданова Смотрим видео: об эффективном применении информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе Применение ЭОР в образовательном процессе. Сборник материалов II Всероссийской конференции «ИТО-ЭОР-2012» 8-9 июня 2012.
2. [www.forbes.com/sites/bruceupbin/pearson-knewton-team](http://www.forbes.com/sites/bruceupbin/pearson-knewton-team) up-to personalize-college/.
3. [www.pandora.com](http://www.pandora.com).